

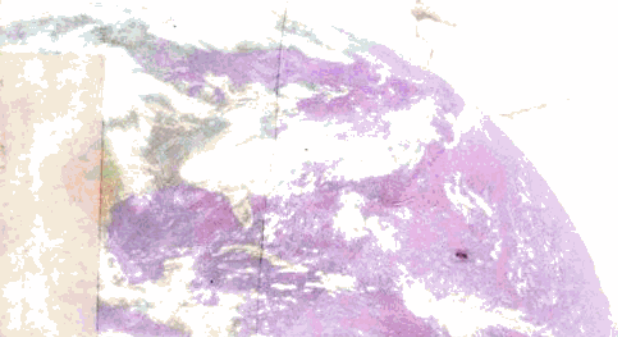
经全国中小学教材审定委员会2001年初审通过

义务教育课程标准实验教科书

生物

Biology

七年级（下册）



江苏教育出版社

义务教育课程标准实验教科书

生 物

BIOLOGY

七年级 (下册)

G634.91/18



江苏教育出版社



同学们,这是一本奉献给你们的新教科书。

这本教科书具备下列显著特点:

第一,在当今“信息爆炸”的时代,具有正确搜集、处理、利用信息的能力,远比掌握具体的知识更重要。因此,本教科书中的每节课不是急于把结论告诉你们,而是通过一定的活动让你们自主地学习。教科书提倡的学习方法是先了解有关的基础知识,再开展探究、实验、观察、讨论、阅读和游戏等活动,并通过相互协作和交流,最后得出结论。久而久之,你们的学习能力和动手能力就会不断提高,这是终生受益的事情。

第二,本教科书参考了世界许多国家最新的中学生物教科书,汲取了其中的精华,因而版式更加新颖,栏目更加活泼,图片更加精美,文字简洁精炼、浅显易懂,这一定能激发你们对生物学的浓厚兴趣。久而久之,当你们忘情地畅游在生物学的知识海洋中时,你们就会逐步地汲取到作为未来社会公民应该掌握的生物学知识。

第三,21世纪是一个生物学更加迅猛发展和更加深刻影响人类社会各个领域的世纪。20世纪末,一只还在妈妈身边吃奶的多利羊忽然成为科学家、政治家和平民百姓关注的焦点。你们可能会问,到底发生了什么事情,一只小羊为什么会引起如此巨大的反响?诸如此类的问题,你们是不是感到有点新奇、有点迷惑?本教科书将会引导你们面对这些生物学及其与社会关系方面的问题,激发你们饶有兴趣地参与讨论和实践。久而久之,你们就会逐渐学会如何参与社会决策,形成作为未来社会公民应该具有的情感态度与价值观。

这就是你们将要学习的新教科书,你们可以在学习中享受到探究生命奥秘的乐趣。

编者

2002年12月

目 录



第 4 单元

生物圈中的人

第 8 章 人的生殖和发育 2

- 第一节 精卵结合孕育新的生命 3
- 第二节 人的生长发育和青春期 8
- 第三节 人体概述 14

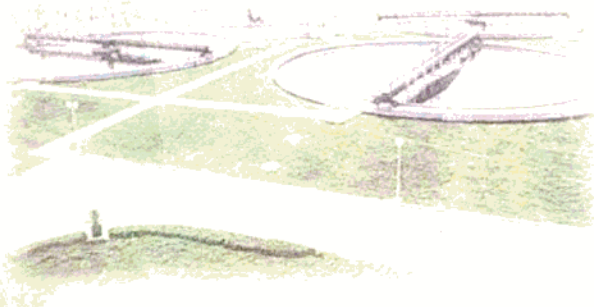
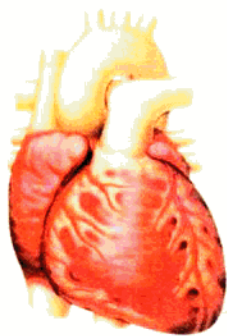
第 9 章 人的食物来自环境 19



- 第一节 人体需要的主要营养物质 20
- 第二节 人体的消化与吸收 27
- 第三节 膳食指南与食品安全 34

第 10 章 人体内的物质运输和能量供给 38

- 第一节 血液和血型 39
- 第二节 血管和心脏 46
- 第三节 血液循环 51
- 第四节 人体和外界环境的气体交换 56
- 第五节 人体内的气体交换 61
- 第六节 人体能量的供给 65



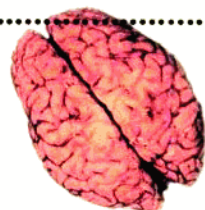


第11章 人体内的废物排入环境..... 70

- 第一节 人体泌尿系统的组成..... 71
- 第二节 人体废物的排出..... 75

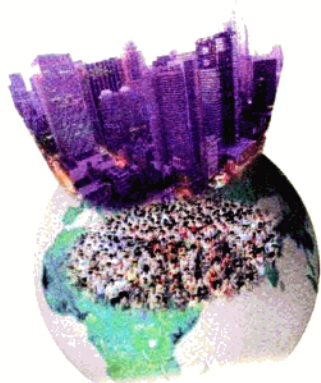
第12章 人体生命活动的调节..... 80

- 第一节 激素调节..... 81
- 第二节 神经调节..... 86
- 第三节 视觉..... 94
- 第四节 其他感觉..... 99



第13章 人是生物圈中的一员.....105

- 第一节 关注生物圈——环境在恶化..... 106
- 第二节 保护生物圈——从自身做起..... 112



第4单元

生物圈中的人



1992年世界环境日的主题是：“只有一个地球：一齐关心，共同分享。”环境问题超越国界、民族、宗教、文化的限制，成为全球共同关注的焦点。2000年世界环境日的主题是：“2000环境千年——行动起来吧！”生物圈中的每个人应为保护人类的生存环境而作出自己的努力。



第 8 章

人的生殖和发育



人类只有在对自己有了充分的了解和认识之后，才可能真正地与自然和谐相处，共同发展。

- 说出男女生殖系统的组成及其主要功能
- 描述受精过程和胚胎发育过程
- 说出青春期发育的特点，养成卫生保健习惯
- 举例说出人体各系统的组成和功能

第一节 精卵结合孕育新的生命

本节目标

- 识别男女生殖系统的基本结构和功能
- 识别卵子和精子,描述受精过程
- 描述胚胎发育过程



精卵结合孕育新的生命 精子必须经过艰难的历程才能运动到卵子旁。一般只有一个精子能与卵子结合。

人的生殖系统组成和功能

男女生殖系统是由一系列生殖器官组成的,在这些生殖器官的共同作用下完成人的生殖过程。其中睾丸和卵巢是男女的主要生殖器官。



人的生殖系统组成

目的:说明睾丸(testis)和卵巢(ovary)分别是男性生殖系统和女性生殖系统中的主要器官。

指导:

1. 观察图 8-1,说出产生精子的部位和精子成熟后的排出路线。

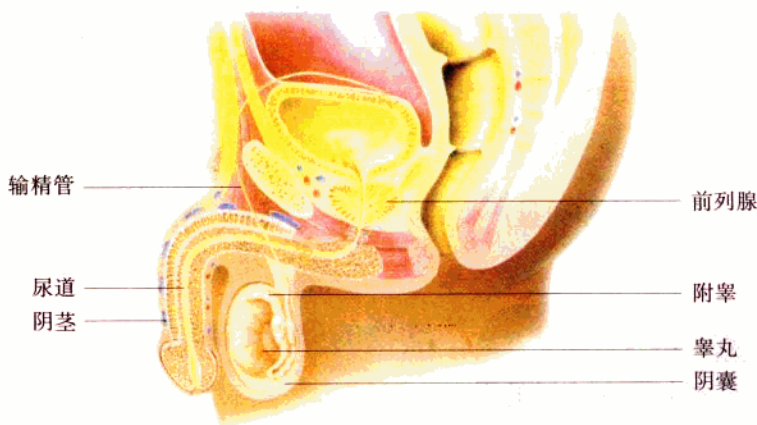


图 8-1 男性生殖系统示意图

2. 观察图 8-2,说出产生卵子的部位和卵子成熟后的排出路线。

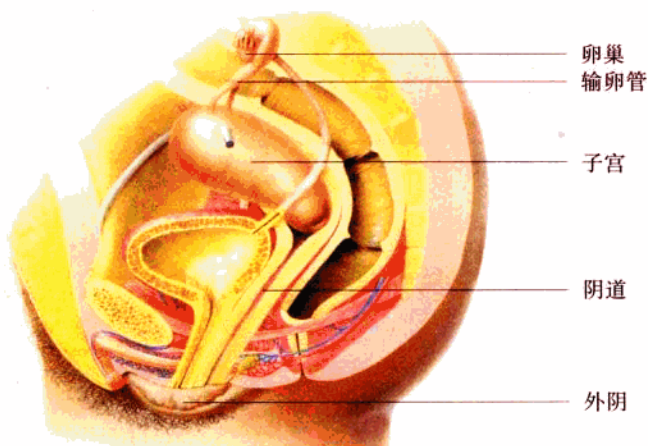


图 8-2 女性生殖系统示意图

讨论:

1. 男性生殖系统和女性生殖系统分别是怎样组成的?
2. 为什么说睾丸和卵巢分别是男女生殖系统中的主要器官?

男性生殖系统由睾丸、输精管、前列腺、阴囊、阴茎等器官组成。睾丸是男性生殖系统中的主要生殖器官。男性生殖系统具有产生精子、分泌雄性激素和把精子输送到女性的生殖器官阴道中去等功能。雄性激素能刺激男性相关器官的发育和维持男性特征。人类睾丸产生精子的活动没有明显的周期性。

女性生殖系统由卵巢、输卵管、子宫、阴道等器官组成。卵巢是女性生殖系统中的主要生殖器官。女性生殖系统具有产生卵子、分泌雌性激素、接受精子以及为受精卵和胚胎提供良好的发育环境等功能。雌性激素能刺激女性相关器官的发育、维持女性特征和性周期。人类卵巢产生卵子的活动具有周期性,每个周期中往往只有一个卵子发育成熟。

受精过程

睾丸产生的精子和卵巢产生的卵子都是人的生殖细胞。



观察

动物的卵子和精子

目的:识别卵子和精子的形态。

器材:雌沼虾等产卵的动物,动物精巢的玻片标本,镊子,吸管,显微镜,载玻片等。

指导:

1. 将雌沼虾放在玻璃皿中,用镊子从虾的腹部取少许卵,制成临时玻片标本放在显微镜下观察。

2. 将动物精巢的玻片标本放在显微镜下观察。

讨论:比较精子和卵子的形态特征。

女性一般每月只有一个发育成熟的卵子,由卵巢排出进入输卵管。此时,如果恰好遇上游动到输卵管的精子,就会与精子结合(图 8-3)。一般只有一个精子能与卵子结合。卵子和精子结合的过程叫做受精作用。由卵子和精子结合而成的细胞叫做受精卵(fertilized egg)。

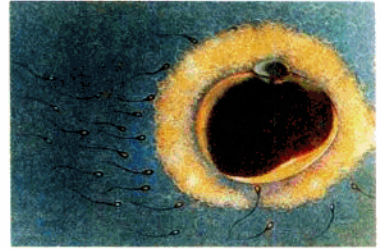


图 8-3 精子游向卵子

结扎输卵管或输精管(图 8-4、图 8-5)能够有效地阻碍生殖细胞的结合,既能达到计划生育的目的,又不会伤害人的生殖器官的正常生理功能,是常用的节育方式之一。

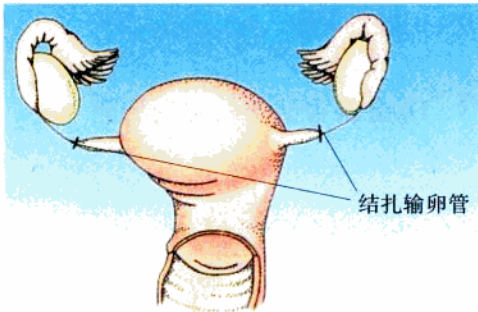


图 8-4 输卵管结扎示意图

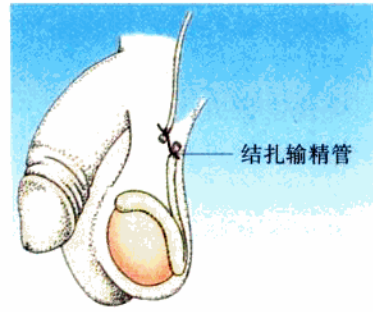


图 8-5 输精管结扎示意图

胚胎发育

受精卵在经输卵管缓慢移入子宫的过程中,就开始进行细胞分裂,形成最初的胚胎。胚胎细胞继续分裂并发生分化,形成各种组织,由各种组织构成具有特定功能的器官和系统(图 8-6)。



第 4 周

第 5 周

第 11 周

第 16 周

第 18 周

图 8-6 胚胎的发育

从第3周到第8周,胚胎发生了很大的变化,胚胎的心脏开始跳动,眼、手臂和腿逐渐形成。到第2个月末,胚胎开始初现人形,这时的胚胎又称为胎儿。第12周的胎儿已经能够分辨出性别。第20周的胎儿,头部已有鸡蛋那么大,手、足会有所活动,这就是胎动。此后,胎儿的发育越来越快。胎儿在子宫中发育约需280天,故有“十月怀胎”的说法。胎儿发育成熟后,通过母体的阴道产出的过程称为分娩。胎儿出生后称为婴儿。

胚胎发育过程中,胎儿通过胎盘从母体吸取氧气和养料,并通过胎盘经母体排出二氧化碳和代谢废物。胎盘是母体向胚胎提供发育所需营养的组织。

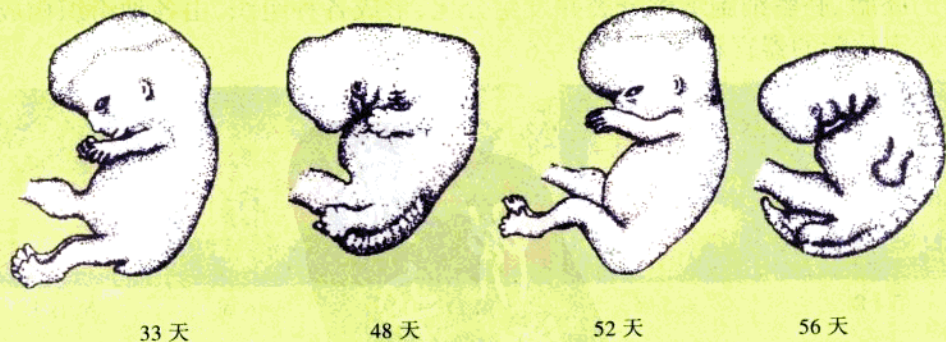


自我评价

1. 人的生命是宝贵的,新生命诞生的起点是()。
 - A. 婴儿出生
 - B. 精子成熟
 - C. 卵子成熟
 - D. 精卵结合
2. 下列关于结扎输卵管或输精管的说法,正确的是()。
 - A. 能够有效阻止生殖细胞的结合
 - B. 会使精子和卵子不能形成
 - C. 会伤害睾丸的生理功能
 - D. 会伤害卵巢的生理功能
3. 受精卵开始进行细胞分裂的场所是()。
 - A. 子宫
 - B. 卵巢
 - C. 输卵管
 - D. 胎盘
4. 男女生殖系统主要由哪些器官组成?主要功能是什么?

思维拓展

人的胚胎发育过程可以分为三个时期:从受精卵到第2周末为胚前期;从第3周到第8周末为胚期;从第9周到出生为胎期。胚胎在胚前期和胚期的变化最显著。下图为发育中的早期胚胎示意图,请仔细观察和比较各图,用直线将胚胎与相应的发育时间连起来。



33 天

48 天

52 天

56 天



课外
探究

20世纪“环境荷尔蒙”问题开始困扰世界各国。“环境荷尔蒙”是指存在于环境中的、具有类似生物体内激素(如男性激素)性质的化学物质。它们能扰乱人体内分泌系统的正常分泌。搜集有关化学物质影响人的生育能力的资料。

建议:

1. 通过互联网或图书馆,搜集相关资料。
2. 可以侧重于某一个方面,如关于男性精子的减少、乳腺癌发病率剧增等,归纳并分析搜集的资料。



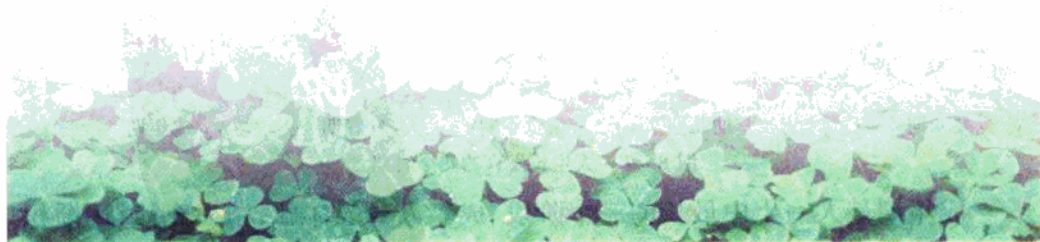
课外
阅读

试管婴儿——生殖医学的奇迹

试管婴儿的研究是从动物实验开始的。经过一个世纪的不懈努力,1978年7月25日,在英国曼彻斯特市郊外的一家医院里,人类第一个试管婴儿路易斯·布朗诞生了。

路易斯·布朗的父母为什么要用这种特殊的方式生育孩子呢?原来,路易斯·布朗的母亲因输卵管阻塞,受精作用发生障碍,婚后9年都没有生育。英国妇科医生帕特里可·斯特普托和剑桥大学生理医生爱德华博士先从这位32岁的妇女体内取出卵子放入试管中培养一段时间,然后利用她的丈夫提供的精子,使精子和卵子在试管中结合。当受精卵发育成早期胚胎时,再移植到她的子宫内,经过正常发育形成胎儿。胎儿发育成熟,经剖宫产取出婴儿。

1988年3月10日,在北京医科大学第三医院诞生了中国内地首例试管婴儿。在此之前,中国的台湾、香港等地也有试管婴儿出生。试管婴儿技术的应用,使许多患有生殖器官疾病的人实现了拥有自己亲生孩子的梦想。



第二节

人的生长发育和青春期

本节目标

- 识别人生长发育的各个时期
- 举例说出青春期生长发育的特点
- 举例说明青春期卫生行为和习惯的重要性
- 关注青春期心理卫生



青春期的学生 青春期是人生长发育的重要阶段,是决定人的体格、素质和智力水平的关键时期。

人的生长发育

人的生长发育从受精卵开始,直到个体发育成熟。而人们通常所说的生长发育,主要是指从婴儿出生到发育为成年人这一阶段。

经过婴儿期(0~1岁)、幼儿期(2~6岁)、童年期(7~11岁)、青春期(12~23岁)等漫长的生长发育过程(图8-7),人体才发育成熟。这时,人的身高和体重达到稳定的水平,生殖器官具备了繁殖后代的能力,神经系统发育完善,心理健康,情绪稳定,能够有效地参与到社会活动中去了。



图 8-7 人生长发育的几个时期

成年期是人一生中最长的一个阶段。成年人身强体壮,精力充沛,逐渐积

累了丰富的生活经验,担负起重要的社会责任。四五十岁以后进入中年阶段,身体代谢速度逐步减慢,有些人身体渐渐发胖。60岁以后进入老年阶段,肌肉萎缩,视力下降,行动迟缓,头发花白。这一阶段的老人需要亲人和各方面的关心和照顾。

青春期发育

一般地说,男生从10~14岁、女生从10~12岁开始进入青春期。青春期身高和体重的突然而迅速的增加会带来成长的喜悦;而一些生理现象,如男生开始有遗精、女生开始有月经等,也使青春期性心理有所觉醒。正确认识青春期的生长发育,形成健康的性心理,关注青春期的卫生,是帮助男女生顺利度过青春期的重要保证。



青春期的性发育

目的:说出青春期内发育的突出特征,解释男女生不同的生理现象。

指导:

1. 观察图8-8,说出男女生的生殖器官发育开始突增的年龄。

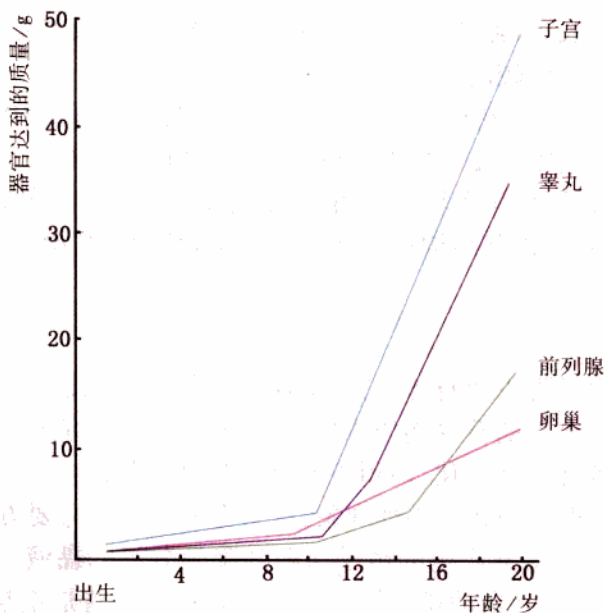


图8-8 男女部分生殖器官发育趋势示意图

2. 分析表8-1,说出表中的哪些特征属于男女生的第二性征。

表 8-1 某地 3 500 个 7~17 岁男女生的生长发育调查表

发育指标	平均年龄(岁)	
	女	男
身高开始突增	9	11
乳房开始发育	10.7	—
生长突增高峰(身高、坐高、体重、肩宽)	10	12
胸围开始突增	11	13
阴毛出现	12.8	14.6
月经初潮	13.6	—
首次遗精	—	15.6

讨论:

1. 青春期内发育的主要表现有哪些方面?
2. 青春期内第二性征的发育是由什么原因引起的?

青春期的性发育包括生殖器官的生长发育和第二性征的发育。生殖器官的生长发育主要是,女性的生殖器官由幼稚型变成成人型,出现月经;男性的生殖器官也由幼稚型变成成人型,出现遗精等。

男女第二性征是在雄性激素或雌性激素的刺激下表现出来的。男性第二性征包括胡须生长、喉结突出、声音变粗、声调较低等;女性第二性征包括乳房增大、声音较细、声调较高等。

青春期是人生的“花样年华”。经过了青春期的发育,女生显得体态丰满,妩媚动人;男生则因为肌肉发达、肩膀变宽而显得强健有力,英俊潇洒。同时,青春期的功能发育也很显著,肌肉的力量突增,心脏的收缩能力大大提高,肺活量显著增大,脑的内部结构和功能不断分化和发展,其调节功能大大增强。

青春期卫生

青春期卫生是青少年身体、心理健康发展的基本保证。身体的快速生长和发育,需要全面、合理的营养物质供应,使生长和发育潜能得到充分发挥。正确对待青春期的各种生理变化,懂得青春期卫生和保健的基本知识,学会用科学的生殖知识解释性生理和性心理现象,是青春期卫生的重要方面。

青春期男生的睾丸产生的精子与前列腺等分泌的黏液一起形成精液。精液积累到一定量,就会自动排出体外,这就是遗精。遗精是正常的生理现象,不必惊慌,应保持平常的心态,只是要更加注意清洁卫生。例如,穿宽松干净的内裤、每天用温水清洗阴部、早睡早起等。当遗精过于频繁时应及时就医。

青春期女生卵巢内的卵子陆续发育成熟。在卵子成熟和排出的过程中,卵

巢分泌雌性激素,促进子宫内膜的增生,为受精卵的植入和发育作准备。如果排出的卵子没有受精,已经增生的子宫内膜会脱落出血。女生每月一次的子宫出血现象,称为月经。月经会持续4~5天,流血量约为30~100 mL。如果每次经期超过10天或流血量过多等,应该及时就医。女生月经来潮时身体抵抗力较低,容易感染病菌,应更加注意清洁卫生、饮食营养和休息。例如,每天用温水擦洗外阴部,采用淋浴洗澡,注意保暖,吃容易消化、营养丰富的食物等。

青春期也是个体心理发生剧烈变化的时期。这一时期,心理特征既有童年期的痕迹,又有成年人成熟心理的萌芽,因而经常表现为情绪不稳定,好兴容易激动。青春期的青少年在关注自己身体变化的同时,更应该注意培养高尚的情操,树立远大的理想,养成用科学态度看待问题的习惯。在人际交往中,既要有自信、自尊、自爱、自强的自主意识,又要有相互勉励、相互帮助、团结合作的团队精神。应积极参加有益于身心发展的文体、科技活动,既丰富日常生活、发展兴趣特长,又消除学习过程中的紧张情绪和精神疲劳。青春期的身心健康能够为一生的健康、生活和工作打下良好的基础。



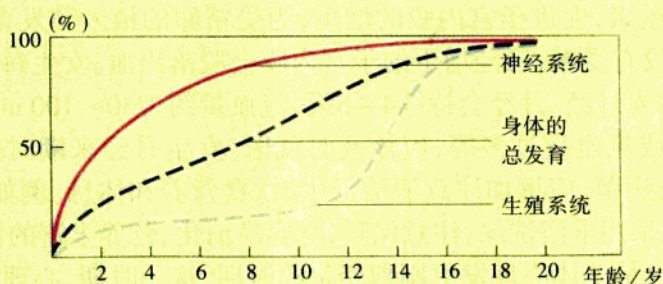
自我评价

- 与青春期第二性征的发育直接有关的物质是()。
 - 雄性激素和雌性激素
 - 睾丸和卵巢
 - 精子和卵子
 - 前列腺和子宫
- 下列叙述哪项是错误的,试说明理由。
 - 青春期身高和体重显著增长。
 - 青春期身体的总发育呈现上升趋势。
 - 青春期的代谢速度逐步减慢。
- 结合自己和你熟悉的人的年龄情况,将下列有关内容用直线连起来。

爷爷、奶奶	青春期
爸爸、妈妈	成年期
自己和同学	童年期
10岁的表弟	老年期

思维拓展

- 观察人体生长曲线图,分析神经系统和生殖系统发育情况以及身体的总发育情况。



人体生长曲线图(图中100%表示达到20岁成人的大小)

- (1) 神经系统和生殖系统的发育与身体的总发育一致吗?
 (2) 说出神经系统和生殖系统的发育高峰期。
2. 人生是美好的,对人的各个生长发育阶段都有不同的赞美之词,抒发了热爱生命的情感,你能用知道的赞美之词完成下表吗?

生长发育时期	婴儿期	幼儿期	童年期	青春期	成年期	老年期
赞美之词			金色童年			夕阳红



青春期是人生发展和人体生长发育的关键时期。由于青春期的人在生理和心理上都发生了巨大的变化,这个时期又被称为人生的“心理断乳期”。了解青春期发育的生理和心理卫生保健知识,有利于青少年进行自我教育和保护。搜集有关青春期生理和心理卫生保健的资料,出一期宣传墙报。

建议:

1. 可设计表格调查了解学生存在和关注哪些青春期的生理和心理问题。
2. 通过各种媒体,查阅有关人体解剖生理学、青春期教育等方面的资料。
3. 以图文并茂的方式编制墙报。



少年立志出英才

青少年应该珍惜美好的青春年华,努力学习各种社会生活知识、科学文化知识,养成良好的行为习惯。在我国历史上,有许多少年立志而终成伟业的事例。